

# ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ Ο.Ε.Φ.Ε. 2003

## ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΕ

### ΖΗΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>

Οι τιμές δέκα προϊόντων σε ένα κατάστημα είναι:

7, 11, 10, 13, 15, 3, 12, 11, 4, 14 σε ευρώ

Να υπολογίσετε τα παρακάτω για τις τιμές των προϊόντων.

- α) τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) (4 μονάδες)
- β) την επικρατούσα τιμή ( $M_0$ ) (4 μονάδες)
- γ) τη διάμεσο ( $\delta$ ) (4 μονάδες)
- δ) το εύρος ( $R$ ) (2,5 μονάδες)
- ε) τη διακύμανση ( $s^2$ ) (4 μονάδες)
- στ) να συμπληρωθεί ο στατιστικός πίνακας με τις στήλες της αθροιστικής συχνότητας και της σχετικής συχνότητας. (4 μονάδες)
- ζ) να βρεθεί το πλήθος των προϊόντων με τιμή τουλάχιστον 12 ευρώ. (2,5 μονάδες)

### ΖΗΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται συνάρτηση  $f$  με:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}, & x < 2 \\ \frac{4x-1}{4x^2+7x-2}, & x \geq 2 \end{cases}$$

Να βρεθούν τα παρακάτω:

- α)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$  (10 μονάδες)
- β)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$  (10 μονάδες)
- γ) Να βρεθεί αν υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ . (5 μονάδες)

### ΖΗΤΗΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + 3$

α) Να βρεθεί η τιμή του  $a$  αν  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -1$  **(10 μονάδες)**

β) Για την τιμή του  $a$  που βρήκατε, να βρεθεί η παράγουσα της  $f(x)$ . **(10 μονάδες)**

γ) Να βρεθεί η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = \eta\mu(2x^2 + 5)$  **(5 μονάδες)**

### ΖΗΤΗΜΑ 4<sup>ο</sup>

Μια καθημερινή τηλεοπτική εκπομπή προβλήθηκε για πρώτη φορά όταν  $t=0$ .

Η θεαματικότητα της ως συνάρτηση του χρόνου  $t$  δίνεται από τον τύπο:

$\theta(t) = \frac{1}{10}t(20-t) + 2$  όπου  $t \in [0, 15]$  είναι ο χρόνος (σε μήνες) και  $\theta(t)$  η

θεαματικότητα επί τοις εκατό.

α) Βρείτε τη χρονική στιγμή κατά την οποία η θεαματικότητα της εκπομπής ήταν μέγιστη. **(10 μονάδες)**

β) Ποια είναι η μέγιστη θεαματικότητα; **(10 μονάδες)**

γ) Πότε η θεαματικότητα αυξάνεται και πότε μειώνεται; **(10 μονάδες)**